



PCT/FR 2004 / 002798

REC'D 14 JAN 2005

WIPO

PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 30 NOV. 2004

----- Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets -----

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*01

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 VI / 260399

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **3 NOV 2003**

LIEU **75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT

0312869

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE

- 3 NOV. 2003

PAR L'INPI

Vos références pour ce dossier
(facultatif) **BR 9084/VR/MB**

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet LHERMET LA BIGNE & REMY
191, rue Saint-Honoré
75001 PARIS
France

Confirmation d'un dépôt par télécopie

☐ N° attribué par l'INPI à la télécopie

2 NATURE DE LA DEMANDE

Cochez l'une des 4 cases suivantes

Demande de brevet

☒

Demande de certificat d'utilité

☐

Demande divisionnaire

☐

*Demande de brevet initiale
ou demande de certificat d'utilité initiale*

N°

Date : / /

N°

Date : / /

Transformation d'une demande de
brevet européen *Demande de brevet initiale*

☐

N°

Date : / /

3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

Procédé de notification de changements d'état des ressources d'un réseau à destination d'au moins une application, programme d'ordinateur et système de notification de changements d'état pour la mise en œuvre de ce procédé

4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ
OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE
LA DATE DE DÉPÔT D'UNE
DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE

Pays ou organisation

Date : / /

N°

Pays ou organisation

Date : / /

N°

Pays ou organisation

Date : / /

N°

☐ S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

5 DEMANDEUR

☐ S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»

Nom ou dénomination sociale

FRANCE TELECOM

Prénoms

Forme juridique

N° SIREN

Code APE-NAF

Adresse

Rue

6 place d'Alleray

Code postal et ville

75015 PARIS

Pays

Nationalité

N° de téléphone (facultatif)

N° de télécopie (facultatif)

Adresse électronique (facultatif)

Réservé à l'INPI

REMISE DES PIÈCES

DATE **3 NOV 2003**

LIEU **75 INPI PARIS**

N° D'ENREGISTREMENT

0312869

NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI

DB 540 W / 260899

Vos références pour ce dossier :

(facultatif) **BR 9084/VR/MB**

6 MANDATAIRE

Nom

Prénom

Cabinet ou Société

Cabinet LHERMET LA BIGNE & REMY

N° de pouvoir permanent et/ou
de lien contractuel

Adresse

Rue

191, rue Saint-Honoré

Code postal et ville

75001 PARIS

N° de téléphone (facultatif)

01 44 77 80 00

N° de télécopie (facultatif)

01 44 77 88 44

Adresse électronique (facultatif)

cabinet@lhermetlabigneremy.fr

7 INVENTEUR (S)

Les inventeurs sont les demandeurs

☐ Oui

☒ Non

Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée

8 RAPPORT DE RECHERCHE

Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)

Établissement immédiat
ou établissement différé

☒

☐

Paiement échelonné de la redevance

Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques

☐ Oui

☒ Non

**9 RÉDUCTION DU TAUX
DES REDEVANCES**

Uniquement pour les personnes physiques

☐ Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition)

☐ Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :

Si vous avez utilisé l'imprimé « Suite »,
indiquez le nombre de pages jointes

10 SIGNATURE DU DEMANDEUR

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

Cabinet LHERMET LA BIGNE & REMY

Guillaume de LA BIGNE (CPI n° 95-0201)

VISA DE LA PRÉFECTURE

OU DE L'INPI

Mme BLANCHARD

La présente invention concerne un procédé de notification de changements d'état des ressources d'un réseau, à destination d'au moins une application adaptée pour s'exécuter sur ce réseau. L'invention concerne également un programme d'ordinateur et un système de notification de changements d'état pour la mise en œuvre de ce procédé.

5 Ce type de procédé est généralement mis en œuvre pour des applications sensibles aux changements d'état du réseau sur lequel elles s'exécutent. Ces applications logicielles réalisent en général des services vitaux du réseau, parmi lesquels la découverte de ressources du réseau (applications JINI®, UpnP®, Salutation®, SLP), la gestion de qualité de service, ou encore la gestion de groupe (système HORUS®).

10 Les changements d'état du réseau pouvant intéresser ces applications comprennent par exemple la disparition, la réapparition d'un nœud du réseau, le déplacement d'un nœud à l'intérieur du réseau, ainsi que des informations de qualité de service telles que les changements de capacité des liens ou des nœuds traversés (bande passante, capacités de calcul, batteries, etc.).

15 On connaît déjà dans l'état de la technique un procédé du type précité. Dans le cas de l'application JINI®, un annuaire de services appelé « Lookup Server » maintient à jour une liste de serveurs applicatifs disponibles du réseau, à l'aide d'un procédé de rafraîchissement (appelé couramment mécanisme de « leasing »). Selon ce procédé de rafraîchissement, les serveurs applicatifs doivent périodiquement renouveler leur
20 abonnement à l'annuaire de services en lui signalant qu'ils sont toujours opérationnels, sans quoi, ils sont automatiquement supprimés de la liste.

Cette solution qui fonctionne correctement dans un réseau filaire classique dont les nœuds, les liens et les serveurs applicatifs sont relativement stables, est beaucoup moins adaptée à un réseau ad-hoc, c'est-à-dire un réseau ne comportant pas
25 d'infrastructure prédéterminée, dans lequel on ne dispose en outre que d'une bande passante limitée et dans lequel les nœuds sont potentiellement mobiles, peuvent servir en même temps à exécuter des applications et possèdent des caractéristiques variées en terme d'autonomie, de capacités d'exécution et de bande passante.

En effet, dans ce type de réseaux sans infrastructure, si l'on souhaite
30 appliquer ce mécanisme de rafraîchissement pour le bon fonctionnement de l'application d'annuaires de services de JINI®, le paramètre d'intervalle de temps entre deux rafraîchissements doit être réglé à une valeur suffisamment faible pour compenser les modifications incessantes de la constitution du réseau. D'un autre côté plus cet intervalle de temps est faible, plus la bande passante occupée pour véhiculer ces informations dans
35 le réseau ad-hoc est importante, ce qui pose problème pour un réseau dans lequel cette ressource est limitée.

De même, pour des applications de type « gestion de groupe », des échanges d'informations doivent être régulièrement véhiculés à travers le réseau ad-hoc entre les nœuds de ce réseau, pour maintenir à jour les informations concernant le groupe géré par l'application. Cette information génère également un flux supplémentaire à travers le

5 réseau ad-hoc dont la bande passante est limitée.

Pour des applications sensibles à la qualité de service, telles que les applications multimédia, des informations sur les capacités des liens et des nœuds traversés doivent être échangées entre les nœuds pour identifier et surveiller les chemins respectant les conditions de qualité de service requises par les applications. Des

10 changements d'état peuvent intervenir lors de la mobilité d'un nœud, lors de l'usage d'un nœud autrement que pour transmettre les données des autres nœuds, ou encore lorsqu'un nœud passe en mode d'économie d'énergie. De tels changements pouvant avoir un impact sur la qualité de service négociée avec les applications, il est préférable que ces applications en soient notifiées avant qu'elles ne le détectent elles-mêmes afin de

15 ne pas dégrader la qualité de service ou interrompre le service.

L'invention vise à remédier à ces inconvénients en fournissant un procédé de notification de changements d'état capable de fournir aux applications adaptées pour s'exécuter sur un réseau, des informations sur les changements d'état de ce réseau, en limitant le plus possible le surcoût dû à la transmission de ces informations dans le

20 réseau. L'invention vise ainsi à fournir un procédé de notification particulièrement adapté aux réseaux de type ad-hoc.

L'invention a donc pour objet un procédé de notification de changements d'état des ressources d'un réseau, à destination d'au moins une application adaptée pour s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- 25
- extraction d'informations de routage par des moyens de notification de changements d'états auprès desquels l'application a été préalablement enregistrée ;
 - transmission de ces informations de routage extraites par les moyens de notification, à destination de l'application.

En effet, les protocoles de routage mis en œuvre dans tout réseau, et

30 notamment dans les réseaux ad-hoc, génèrent un trafic permettant de connaître l'état du réseau et de mettre à jour les informations concernant cet état. Ces informations peuvent concerner un changement de bande passante, dû aux interférences radio entre plusieurs nœuds co-localisés, ou un changement des capacités de routage d'un nœud traversé, dû à l'utilisation de ce nœud pour effectuer des traitements applicatifs ou à une économie

35 d'utilisation de ce nœud pour réduire sa consommation d'énergie lorsqu'il fonctionne sur batterie.

L'invention permet donc d'utiliser ces informations de routage pour les transmettre aux applications adaptées pour s'exécuter sur le réseau, sans que ces applications n'aient besoin de vérifier d'elles-mêmes l'état des nœuds du réseau avec lesquels elles communiquent lorsqu'elles sont exécutées. Ainsi, pour des applications
5 telles qu'un annuaire de services ou une application de découverte des services (JINI®), les mécanismes de rafraîchissement classiques peuvent être remplacés par la transmission d'au moins une partie des informations de routage aux applications intéressées. De même, pour une application de type gestion de groupe, les informations de routage du réseau peuvent renseigner sur l'état du groupe et peuvent donc être
10 transmises, sans surcoût dans le réseau et avec une simplification des applications adaptée pour s'exécuter sur le réseau.

De plus, pour une application multimédia, les informations de changements d'états du réseau transmises à l'application lui permettent de s'adapter, par exemple pour redéfinir son contrat de qualité de service.

15 L'invention permet donc l'extraction d'informations en général échangées à des niveaux du réseau chargés du routage des informations véhiculées, pour les transmettre à des niveaux supérieurs dans lesquels sont gérées les exécutions des applications elles-mêmes.

Un procédé de notification de changements d'état selon l'invention peut en
20 outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- lors de l'étape préalable d'enregistrement, on sélectionne une partie des nœuds et/ou des liens du réseau de sorte que les informations extraites et transmises à cette application sont des informations de routage concernant cette partie des nœuds et/ou des liens sélectionnés ;
- 25 - le réseau est un réseau ad-hoc, et l'extraction des informations de routage est réalisée par l'interrogation d'un protocole de routage mis en œuvre dans le réseau ad-hoc ;
- les informations de routage sont extraites de tables de routage échangées par un protocole de routage pro-actif du réseau ad-hoc, notamment le protocole OLSR ; et
- 30 - le procédé comporte en outre une étape d'extension dynamique des moyens de notification lors de laquelle, de nouvelles informations de routage étant déployées sur le réseau, on introduit de nouvelles règles d'extractions correspondantes dans les moyens de notifications.

Un avantage du protocole OLSR est qu'il permet effectivement une telle extension
35 dynamique des moyens de notification. Dans un réseau pro-actif, un paquet échangé entre deux routeurs peut non seulement véhiculer des données mais également des

programmes. Ce procédé est par exemple réalisable grâce à la technologie de téléchargement de code JAVA® appelée OSGi®.

5 L'invention concerne également un programme d'ordinateur pour la notification de changements d'état des ressources d'un réseau, à destination d'au moins une application adaptée pour s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce que, l'application ayant été préalablement enregistrée auprès du programme d'ordinateur, il comporte des moyens d'extraction d'informations de routage et des moyens de transmission de ces informations extraites à destination de l'application.

10 Enfin, l'invention concerne également un système de notification de changements d'état des ressources d'un réseau, comportant le réseau et au moins une application adaptée pour s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce qu'il comporte un programme d'ordinateur tel que décrit précédemment, installé sur au moins l'un des nœuds du réseau.

15 L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement la structure d'une installation selon l'invention ; et

- la figure 2 représente les éléments fonctionnels d'un serveur mettant en œuvre un procédé selon l'invention.

20 L'installation représentée sur la figure 1 comporte un réseau ad-hoc 10 constitué de nœuds 12, 14 et de liens entre certains des ces nœuds.

25 Un réseau ad-hoc est constitué de nœuds mobiles ou fixes ayant la propriété de constituer automatiquement et dynamiquement un réseau capable d'acheminer des paquets d'un point quelconque du réseau à un autre dès lors qu'une communication radio s'établit entre chaque nœud et ses voisins.

30 Chaque nœud 12, 14 est un dispositif électronique capable de communiquer a priori avec les autres nœuds du réseau, si ceux-ci sont reliés soit directement, soit indirectement (par exemple par des relations de voisinages de proche en proche) à ce dispositif. Par exemple les nœuds du réseau ad-hoc sont constitués de dispositifs tels qu'un assistant numérique personnel, un téléphone mobile, un micro-ordinateur sans fil, etc.

35 Pour pouvoir faire partie du réseau ad-hoc 10, chaque dispositif 12, 14 est muni d'applications de routage conformes à un protocole commun 12b, 14b de couche réseau ou transport dans le système OSI, pour le routage des données dans le réseau ad-hoc. Ce protocole est par exemple le protocole pro-actif OLSR, qui est adapté pour l'échange périodique de tables de routage entre les nœuds du réseau. Ainsi, chaque nœud du

réseau ad-hoc remplit également une fonction de routeur pour la transmission des informations d'un point à un autre du réseau.

De plus, chacun des nœuds 12, 14 du réseau ad-hoc 10 comporte éventuellement des applications conformes à un protocole 12a, 14a de couche application dans le système OSI, utilisant par exemple la technologie JINI®.

Pour la mise en œuvre d'un partage de ces applications, le réseau ad-hoc 10 comporte un nœud 14 particulier, remplissant une fonction de serveur de gestion des applications. A cette fin, le serveur 14 comprend, outre des applications de routage conformes au protocole commun 14b de couche réseau ou transport et des applications conformes au protocole 14a de couche application, des moyens de notification 14c intermédiaires entre ces applications. Les moyens de notification 14c ont pour fonction d'extraire des informations de routage échangées par les applications de routage (par exemple les tables de routage OLSR), pour les transmettre à des applications JINI® qui se sont préalablement enregistrées. Ils notifient ainsi les applications concernées de changements d'état des ressources du réseau ad-hoc.

Comme cela est représenté sur la figure 2, le serveur 14 de gestion des applications comporte des applications conformes à un protocole commun 14d de couche physique pour l'échange de données entre ce serveur et les autres nœuds du réseau ad-hoc 10.

Les fonctions de routage conformes au protocole 14b du serveur d'application 14 comprennent des moyens 16 de filtrage d'événements issus de la couche 14d, pour fournir une partie de ces événements, en particulier ceux concernant le routage, vers des moyens d'analyse 18. Ces événements sont traités par les moyens d'analyse 18 de telle sorte que ceux-ci les transmettent sous forme d'informations de changement de topologie à des moyens 20 de mise à jour de la topologie du réseau ad-hoc 10. La façon dont les moyens de filtrage 16, d'analyse 18 et de mise à jour 20 fonctionnent et interagissent est classique. Elle ne sera donc pas détaillée.

Les moyens 20 de mise à jour de la topologie du réseau ad-hoc 10 peuvent en outre extraire une partie des événements directement de la couche 14d. Leur fonction est de fournir des tables de routage qui sont ensuite régulièrement échangées entre les nœuds du réseau ad-hoc.

Les moyens de notification 14c sont implémentés en tant qu'intermédiaires entre les applications de routage de la couche 14b et les applications JINI® de la couche 14a. Ces moyens de notification 14c comprennent des premiers moyens 22 d'extraction d'informations de routage à partir des moyens de mises à jour de la topologie du réseau 20. En particulier, les informations de routage sont extraites directement des tables de routage OLSR dans le cas de cet exemple de réalisation.

Le protocole OLSR permet aussi une extension dynamique des moyens de notification 14c lors de laquelle, de nouvelles informations de routage étant déployées sur le réseau 10, on introduit de nouvelles règles d'extractions correspondantes dans les moyens de notifications.

5 Les informations extraites par les moyens 22 sont ensuite transmises à des moyens 24 de transmission de ces informations à différentes applications s'étant préalablement enregistrées auprès des moyens de notification 14c.

Ces applications comprennent par exemple un annuaire de services 26, du type « Lookup Server » ou d'autres applications mises en œuvre par la technologie JINI®.

10 Ces applications peuvent également comprendre une application de gestion de groupe 28.

Lors d'une étape préalable, chacune des applications JINI® de la couche 14a intéressées par la réception des notifications d'événements, s'inscrit auprès des moyens de transmissions 24, pour indiquer le type d'informations qui l'intéresse, c'est-à-dire
15 notamment les informations concernant les nœuds du réseau susceptibles d'avoir une influence sur la mise en œuvre de l'application considérée.

Ces informations extraites par les moyens d'extraction 22 sont obtenues soit directement à partir des tables de routage comme indiqué précédemment, lorsque des protocoles pro-actifs comme le protocole OLSR sont mis en œuvre, soit à l'aide
20 d'interfaces spécifiques créées pour interroger les protocoles de routage mis en œuvre par le réseau ad-hoc, notamment par exemple dans le cas de protocoles de routage ré-actifs.

Il apparaît clairement qu'un procédé et un système de notification d'événements tels que décrits précédemment, permettent d'informer les différentes applications mises en œuvre dans le réseau ad-hoc, des nœuds du réseau ad-hoc disponibles ou indisponibles, en temps réel, et ceci sans surcharge de la bande passante, puisque seules sont utilisées les informations de routage qui sont de toute façon véhiculées en permanence dans le réseau ad-hoc.

On notera enfin que l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit
30 précédemment.

En variante notamment, les applications susceptibles d'être notifiées selon ce procédé peuvent être conformes à d'autres technologies que la technologie JINI®.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de notification de changements d'état des ressources d'un réseau (10), à destination d'au moins une application (26, 28) adaptée pour s'exécuter sur ce
5 réseau, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes :

- extraction (22) d'informations de routage par des moyens (14c) de notification de changements d'état auprès desquels l'application a été préalablement enregistrée ;

- transmission (24) de ces informations de routage extraites par les moyens
10 de notification, à destination de l'application.

2. Procédé de notification de changements d'état selon la revendication 1, caractérisé en ce que, lors de l'étape préalable d'enregistrement, on sélectionne une partie des nœuds et/ou des liens du réseau (10) de sorte que les informations extraites et transmises à ladite application (26, 28) sont des informations de routage concernant cette
15 partie des nœuds et/ou des liens sélectionnés.

3. Procédé de notification de changements d'état selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le réseau (10) est un réseau ad-hoc, et en ce que l'extraction des informations de routage est réalisée par l'interrogation d'un protocole de routage (14b) mis en œuvre dans le réseau ad-hoc.

20 4. Procédé de notification de changements d'état selon la revendication 3, caractérisé en ce que les informations de routage sont extraites de tables de routage (20) échangées par un protocole de routage pro-actif du réseau ad-hoc, notamment le protocole OLSR.

25 5. Procédé de notification de changements d'état selon l'une quelconque des revendication 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une étape d'extension dynamique des moyens de notification (14c) lors de laquelle, de nouvelles informations de routage étant déployées sur le réseau (10), on introduit de nouvelles règles d'extractions correspondantes dans les moyens de notifications (14c).

30 6. Programme d'ordinateur (14c) pour la notification de changements d'état des ressources d'un réseau (10), à destination d'au moins une application (26, 28) adaptée pour s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce que, l'application ayant été préalablement enregistrée auprès du programme d'ordinateur, il comporte des moyens (22) d'extraction d'informations de routage et des moyens (24) de transmission de ces informations extraites à destination de l'application.

35 7. Système de notification de changements d'état des ressources d'un réseau (10), comportant le réseau (10) et au moins une application (26, 28) adaptée pour

s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce qu'il comporte un programme d'ordinateur (14c) selon la revendication 5, installé sur au moins l'un des nœuds (14) du réseau.

s'exécuter sur ce réseau, caractérisé en ce qu'il comporte un programme d'ordinateur (14c) selon la revendication 6, installé sur au moins l'un des nœuds (14) du réseau.

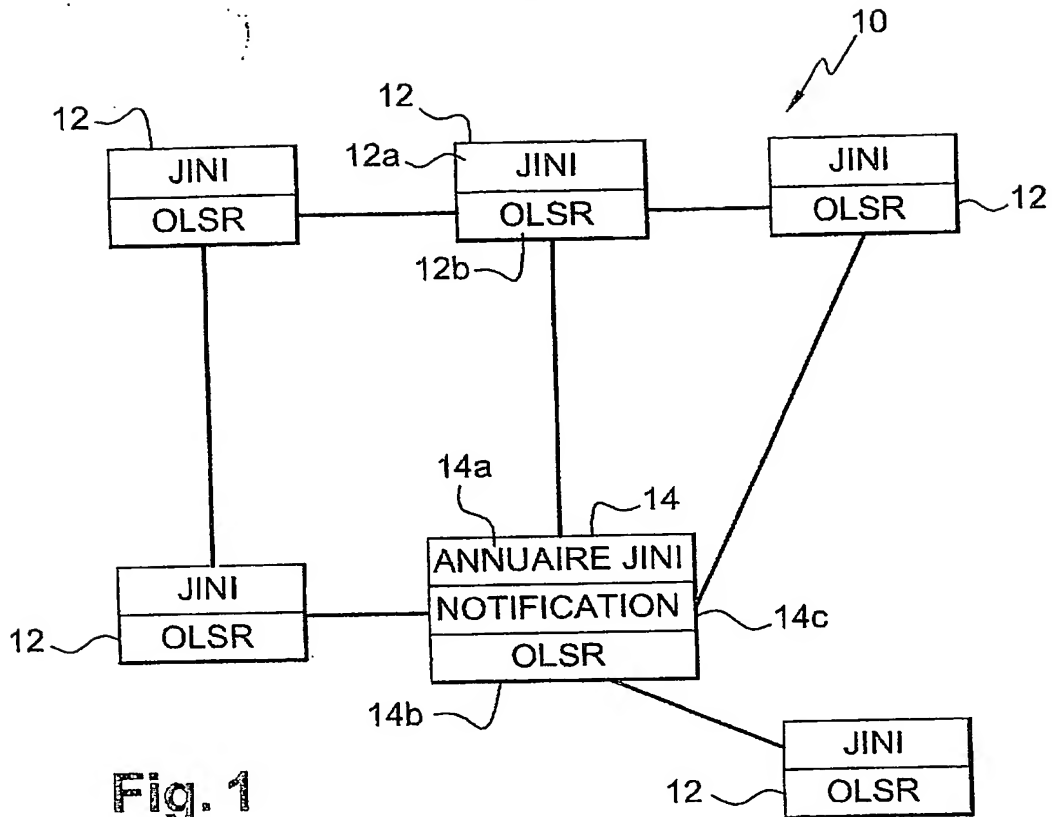


Fig. 1

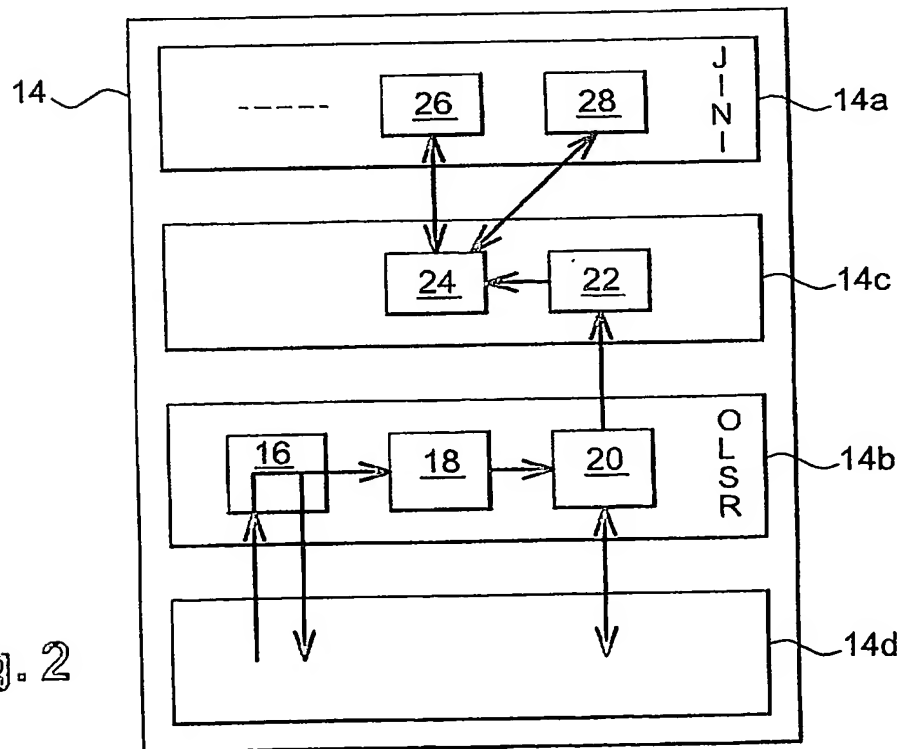


Fig. 2

DÉPARTEMENT DES BREVETS


26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° 1 / 1
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

03 113 VI / 262899

Vos références pour ce dossier (facultatif)		BR 9084/VR/MB	
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL		0312869	
TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)			
Procédé de notification de changements d'état des ressources d'un réseau à destination d'au moins une application, programme d'ordinateur et système de notification de changements d'état pour la mise en œuvre de ce procédé			
LE(S) DEMANDEUR(S) :			
FRANCE TELECOM 6 place d'Alleray F - 75015 PARIS			
DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).			
Nom		GOURHANT	
Prénoms		Yvon	
Adresse	Rue	42 avenue de Lorraine	
	Code postal et ville	22300 LANNION	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MEDDOUR	
Prénoms		Djamal-Eddine	
Adresse	Rue	2 place des Ursulines - Appt 408	
	Code postal et ville	22300 LANNION	
Société d'appartenance (facultatif)			
Nom		MATHIEU	
Prénoms		Bertrand	
Adresse	Rue	6 rue Angela Duval	
	Code postal et ville	22300 LANNION	
Société d'appartenance (facultatif)			
DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)		<p>Paris, le 3 novembre 2003 Guillaume de LA BIGNE (CPI n°95/0201)</p> 	



PCT/FR2004/002798



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.